

УДК 681.2-027.31

Рябиченко Сергей Анатольевич,

к.э.н., доцент кафедры менеджмента Московского государственного областного университета

### ОСОБЕННОСТИ ФОРМИРОВАНИЯ ПРОГРАММ РАЗВИТИЯ В ПРИБОРОСТРОИТЕЛЬНЫХ ОРГАНИЗАЦИЯХ

Статья посвящена особенностям формирования программ развития в приборостроительных организациях, рассмотрены понятия управления программами и управления проектами, даётся порівняльний аналіз даних характеристик. Визначений комплекс стандартів управління программами розвитку, а також вплив проектних методів управління на організацію діяльності компанії. Коротко розглядається ряд організаційних структур, які можуть застосовуватися підприємством при використанні системи управління программами.

Ключові слова: програми розвитку, проекти, концепція управління, міжнародний стандарт, внутрішньофірмовий стандарт, методологія Project Management.

**Вступление.** Современная концепция управления программами и проектами предполагает использование методологии Project Management в качестве базового подхода к управлению.

В соответствии с методологией Project Management управление проектами – это применение знаний, навыков, инструментария и технологий к работам проекта для удовлетворения или превышения запросов и ожиданий заинтересованных лиц проекта [8].

**Цель статьи.** В данной работе вводится понятие управления программами как совокупности процессов планирования программы и реализации проектов программы.

Существуют определенные отличия управления программами от управления проектами, обусловленные разной природой этих объектов (табл. 1). Эти различия необходимо учитывать при управлении программами.

Таблица 1 – Сравнительный анализ характеристик управления программами и проектами развития приборостроительных организаций

Программа	Проект
Много проектов, реализуемых одновременно	Один проект, реализуемый в определенный период времени
Доминанта целей программы	Доминанта целей проекта
Учет взаимосвязей проектов	Взаимосвязи проектов не являются предметом специального рассмотрения
Укрупненные планы (на уровне программы)	Детализированные планы
Стремление к максимизации эффективности использования ресурсов	Стремление к минимизации спроса на ресурсы
Высокая неопределенность в сроках реализации	Более определенные сроки реализации
Принципиальное различие задач проектов	Проект решает определенную задачу
Стремление к межпроектному распределению ресурсов	Стремление к полной занятости ресурсов в проекте

Исследования и практика управления программами показывают, что необходимым условием обеспечения эффективности и качества управления программами является использование единых формализованных процедур и методик, регламентирующих соответствующие процессы.

Таким образом, основой управления программами развития в организации можно считать совокупность внутрифирменных управленческих стандартов. Международная организация по стандартизации определяет это понятие следующим образом [13]: «Стандарт – это документ, подтвержденный легальной уполномоченной организацией, предоставляющий для общего и многократного использования правила, основные черты или характеристики продуктов, процессов или услуг, согласование которых необязательно».

Стандарты управления программами развития описывают процессы в рамках данной системы в формате инструкций, процедур, регламентов, положений, методик и т.д. Данные стандарты не являются принадлежностью какого-либо отдельного проекта и составляют нормативно-методическое обеспечение управления программами развития в целом. При этом стандарт управления программами развития неразрывно связан с системой менеджмента качества организации и должен быть органично интегрирован в систему стандартов качества организации.

Наиболее оптимальным вариантом считается создание стандарта управления проектами и программами развития как составной части системы качества организации [10]. В настоящее время в рамках моделей менеджмента качества ISO разработан международный стандарт ISO/TR 10006 [5], регламентирующий общие вопросы руководства качеством при управлении проектами.

В качестве основы для создания внутрифирменных стандартов управления программами могут также служить специализированные стандарты по управлению проектами и программами PMBoK PMI и ICB IPMA, разработанные Институтом управления проектами (PMI) и Международной ассоциацией управления проектами (IPMA) соответственно. Следует отметить, что стандартные документы PMI разрабатываются в соответствии с «Кодексом практических действий для стандартизации» Международной организации по стандартизации («Code of Good Practice for Standardization» ISO).

Общепризнанными и широко используемыми подходами к анализу систем при рационализации их функционирования являются технологии формализации и реинжиниринга бизнес-процессов, основными из которых являются IDEF0, IDEF1, IDEF3 и DFD.

IDEF0 представляет собой методику функционального моделирования и был разработан Министерством обороны США в конце 70-х годов XX в. на основе методологии SADT (Structured Analysis and Design Technique). В настоящее время данная методика является федеральным стандартом США, а в 2000 году принята в качестве руководящего документа по стандартизации в России [7]. В рамках стандарта IDEF0 система описывается как набор взаимосвязанных функций или видов деятельности.

IDEF1 – методология моделирования внутренних информационных потоков системы. Данный подход позволяет отображать и анализировать структуру и взаимосвязи информационных потоков.

IDEF3 – методология документирования процессов в системе. С помощью данной методологии описываются сценарий и последовательность операций для каждого

процесса.

DFD (Data Flow Diagram) – методология исследования потоков данных, основанная на построении соответствующих диаграмм. В рамках DFD система описывается как набор функциональных компонентов, внешних сущностей и хранилищ данных, связанных потоками данных. Данная методология ориентирована на разработку программного обеспечения.

Анализ различных технологий формализации и реинжиниринга бизнес-процессов показывает, что для исследования процессов в рамках системы управления программами наиболее целесообразно использование стандарта IDEF0. Во-первых, IDEF0 является общепризнанной и широко используемой методикой функционального моделирования и не предъявляет жестких требований к специфике анализируемой системы и степени ее автоматизации. Во-вторых, данная методика принята в качестве руководящего документа по стандартизации в России [7]. Кроме того, в последнее время можно встретить примеры использования IDEF0 при описании процессов в рамках системы менеджмента качества [6].

Внедрение и развитие методологии Project Management обычно осуществляется с использованием специализированных систем поддержки инвестиционной деятельности в части управления проектами и программами развития в рамках общекорпоративной информационной системы. Информационные технологии в рамках управления программами имеют двойное назначение. Во-первых, они обеспечивают автоматизацию стандарта управления проектами и программами. Это назначение может быть реализовано с помощью систем управления документооборотом. Во-вторых, информационные системы призваны автоматизировать функции управления проектами и программами, что может быть осуществлено с использованием специализированного программного обеспечения.

В настоящее время известно более 200 специализированных информационных систем управления проектами, поддерживающих основные функции планирования и контроля выполнения работ. Однако функции мультипроектного управления реализованы далеко не во всех системах. Состав базовых функциональных возможностей систем данного класса представлен в табл. 2.

Внедрение проектных методов управления существенным образом влияет на организацию деятельности компании и, как правило, влечет за собой определенные изменения в организационной структуре предприятия, от которой во многом зависит эффективность управления программой.

Под организационной структурой обычно понимают совокупность элементов организации (должностей и структурных подразделений) и связей между ними. Связи между элементами организации могут быть либо вертикальными (административно-функциональными), по которым протекают административные процессы принятия решений, либо горизонтальными (технологическими), по которым протекают процессы выполнения работ.

Общие принципы построения организационных структур управления программами развития предполагают соответствие организационной структуры:

- содержанию программы;
- системе взаимоотношений участников программы;
- требованиям внешнего окружения.

Рассмотрим типы организационных структур, которые могут применяться предприятием при использовании системы управления программами.

Классическим вариантом доминанты вертикальных процессов является функциональная организационная структура. В рамках функциональных организационных структур могут иногда применяться специальные механизмы, позволяющие усилить горизонтальные связи и несколько сгладить недостатки функциональных структур, связанные с дезинтеграцией единых процессов на отдельные операционные отрезки, что приводит к ухудшению взаимодействия между ними и, как следствие, снижению эффективности выполнения процесса в целом.

**Таблица 2 – Базовые функциональные возможности системы управления программами развития приборостроительных организаций**

Средства описания комплекса работ программы, связей между работами и их временных характеристик	<ul style="list-style-type: none"> <li>- описание глобальных параметров планирования программы;</li> <li>- описание логической структуры комплекса работ;</li> <li>- многоуровневое представление программы;</li> <li>- назначение временных параметров планирования задач;</li> <li>- поддержка календаря программы</li> </ul>
Средства поддержки информации о ресурсах и затратах по программе и назначения ресурсов и затрат отдельным работам программы	<ul style="list-style-type: none"> <li>- ведение списка наличных ресурсов, номенклатуры материалов и статей затрат;</li> <li>- поддержка календарей ресурсов;</li> <li>- назначение ресурсов работам;</li> <li>- календарное планирование при ограниченных ресурсах</li> </ul>
Средства контроля хода выполнения программы	<ul style="list-style-type: none"> <li>- фиксация плановых параметров расписания программы в базе данных;</li> <li>- ввод фактических показателей состояния задач;</li> <li>- ввод фактических объемов работ и использования ресурсов;</li> <li>- сравнение плановых и фактических показателей и прогнозирование хода предстоящих работ</li> </ul>
Графические средства представления структуры программы, средства создания различных отчетов по программе	<ul style="list-style-type: none"> <li>- диаграмма Ганта (часто совмещенная с электронной таблицей и позволяющая отображать различную дополнительную информацию);</li> <li>- PERT-диаграмма (сетевая диаграмма);</li> <li>- создание отчетов, необходимых для планирования и контроля</li> </ul>

Среди механизмов горизонтальной интеграции функциональных структур наиболее часто используются команды и так называемые посредники.

Посредники являются представителями одного подразделения в другом, облегчая горизонтальное взаимодействие за счет снижения возможности конфликта и разгружая вертикальные связи. Как правило, посредники действуют на нижних уровнях иерархии и предотвращают возникновение разногласий уже на ранней стадии их развития.

При усложнении задач горизонтальной интеграции и увеличении их важности или когда возникает необходимость координации деятельности более чем двух подразделений, тогда вместо посредников организуются команды. Такие команды действуют как самостоятельные надфункциональные организационные единицы.

Использование команд в основном целесообразно для реализации небольших проектов в рамках одной организации, средних нересурсоемких проектов (например, консалтинговые проекты или проекты создания программного обеспечения) в рамках

нескольких организаций, а также для разработки принципиально новых проектов (например, новой продукции).

Несмотря на полезность посредников и команд, эти механизмы всё же обладают ограниченной применимостью. Для полноценной горизонтальной интеграции на функциональную структуру накладывается проектно-целевая, образуя матричную организационную структуру.

Являясь комбинацией проектной и функциональной структур, матричная организация может принимать самые разнообразные формы (от «сильных» до «слабых» матричных структур) в зависимости от того, к какому «краю» организационного спектра она тяготеет в каждом конкретном случае. Матричные организационные структуры обычно различаются по полноте полномочий и степени занятости руководителя проекта (или лица, ответственного за его реализацию), по количеству организационных ресурсов, вовлекаемых в проектную деятельность, существованию, роли и занятости штата по управлению проектами и программами.

Между «сильными» и «слабыми» матричными структурами существует множество различных организационных структур. Их условно можно обозначить как сбалансированные матрицы, в которых количество общих организационных ресурсов, используемых в проектах, колеблется от 15 до 60 % от общего их объёма, руководитель проекта или программы имеет уравновешенные с функциональными руководителями полномочия, работает на постоянной основе и может иметь временный штат.

Необходимо отметить, что хотя матричные структуры сложны в практической реализации, эта сложность вынужденная и порой необходима в силу известного закона У.Р. Эшби, сущность которого в следующем: сложность предметной области требует сложности в управлении ею.

В общем случае матричные структуры используются для реализации проектов в рамках одной организации, а также при необходимости одновременного управления несколькими проектами (программой) на постоянной основе.

Проектно-целевая структура создается при концентрации всей деятельности организации на реализации какого-либо проекта или программы для достижения определённой цели. Все другие структурные образования при этом либо отсутствуют, либо имеют вспомогательное значение.

По своей сути проектная организационная структура представляет собой совокупность нескольких функциональных структур, действующих параллельно и отличающихся от обычных структур тем, что принципиальное значение имеет достижение целей программы (проекта), а также тем, что данные структуры имеют временный характер.

Все представленные выше организационные структуры так или иначе используются для управления программами. Проведенный сравнительный анализ различных организационных структур позволил выявить особенности их применения в организации. Результаты анализа представлены в табл. 3.

Помимо рассмотренных «чистых» организационных структур в проектной деятельности применяются также *«смешанные»* или *«гибридные»* структуры, совмещающие в себе подструктуры различного типа. Например, некоторое распространение получили так называемые «частичные» матрицы.

Данный вид оргструктур используется в организации при постоянной реализации проектов (программ), причем регулярно в проектах (программах) участвуют не все, а только отдельные функциональные подразделения, при этом остальные работают в

обычном, функциональном режиме.

Кроме того, переход к современным методам управления связан с так называемыми сетевыми организационными структурами [4,9], которые являются более эффективным вариантом разграничения деятельности и связей, а также пропорций между автономией и контролем.

Исследования показывают, что эффективность использования той или иной организационной структуры зависит от содержания проектов программы. По своему содержанию проекты представляют собой совокупность целей (результатов) и задач (работ).

Таблица 3 – Сравнение различных структур организации проектной деятельности

Организационные критерии	Степень соответствия организационным критериям		
	функциональная	матричная	проектно-целевая
Полнота полномочий руководителя проекта (программы)	низкая	низкая, средняя	высокая
Достижение целей проекта (программы)	низкая	средняя, высокая	высокая
Достижение целей компании	низкая	средняя, высокая	средняя
Эффективность управления НИОКР	средняя	высокая	средняя
Использование организационных ресурсов для выполнения проектов (программ)	очень низкая	низкая, средняя	высокая
Эффективность использования ресурсов в функциональных областях	высокая	средняя	низкая
Технологичность в функциональных областях	высокая	средняя	низкая
Эффективность горизонтальных коммуникаций	низкая	средняя, высокая	средняя
Перспективы карьерного роста и профессионального развития	высокая	средняя	низкая
Разрешение комплексных междисциплинарных проблем	низкая	средняя, высокая	высокая
Возможность гибко «настраивать» оргструктуру	низкая	высокая	низкая

При этом содержание проекта не всегда требует сильной горизонтальной интеграции. Например, при создании большого количества (партии, серии) достаточно однотипных изделий или услуг предпочтительней использовать функциональную структуру организации. Тем не менее, учитывая цикличность возникновения и сворачивания таких производств, каждое из них является по своей сути проектом создания и освоения новых видов продукции.

Анализ подходов к формированию управления проектами и программами развития приборостроительных организаций показал, что данные вопросы проработаны либо на общетеоретическом и методологическом уровне [11,14,10,5,13,2], либо представлены методики формализации бизнес-процессов [7,12,3,1,6]. Конкретные модели управления программами, отражающие в частности специфику организаций приборостроения, не

представлены. Существующие разработки управления программами развития отдельных организаций являются интеллектуальной собственностью разрабатывающих их консалтинговых компаний.

Кроме того, не существует обобщенной классификации механизмов управления программами развития приборостроительных организаций, с помощью которой можно было бы выделять элементы, необходимые для создания и развития системы управления программами развития.

Таким образом, существует объективная необходимость разработки новых механизмов управления программами развития приборостроительных организаций. Для этого потребуется: разработать концепцию управления программами развития, идентифицировать механизмы и процессы, имеющие отношение к реализации программ развития, разработать структуру управления программами развития и создать функциональную модель процессов в рамках системы.

Особая значимость разработки новых механизмов управления программами развития обусловлена тем, что эти механизмы по своей сути приспособлены к использованию в условиях повышенной неопределённости.

**Выводы по данному исследованию и перспективы дальнейших разработок:**

1. Исторически сложившиеся в РФ подходы к управлению программами развития не являются рациональными из-за неадекватности современным рыночным условиям хозяйствования, а также низкой эффективности информационных систем на базе АСУ.
2. Развитие отечественных предприятий приборостроения сдерживается рядом факторов, одним из которых является низкий уровень зрелости предприятий в управлении программами развития.
3. Для повышения эффективности управления программами развития требуется разработать новую систему управления программами развития, в том числе: разработать концепцию управления программами развития приборостроительных организаций, определить состав и структуру управления, разработать методику развития системы, а также оценить ее эффективность.
4. Для создания новой системы управления программами необходимо разработать единую классификацию механизмов управления программами развития приборостроительных организаций.
5. При разработке концепции управления программами развития и создании соответствующей системы необходимо учитывать отличия управления программами от управления проектами, обусловленные разной природой этих объектов.

1. Верников Г. Основные методологии обследования организаций. Стандарт IDEF0 <http://www.interface.ru/>.

2. Гольдштейн Г.Я. Основы планирования и управления программами научно-исследовательских и опытно-конструкторских работ [Электронный ресурс] / Г.Я. Гольдштейн. – Режим доступа : <http://www.aup.ru/articles/management/>.

3. Давид Марка. Методология структурного анализа и проектирования / Давид Марка, Клемент МакГоуэн. – М., 1993. – 240 с.

4. Иоханнес Рюэгг-Штюм. Сетевые организационно-управленческие формы – мода или необходимость? / Иоханнес Рюэгг-Штюм, Леона Ахтенхаген // Проблемы теории и практики управления. – 2000. – №6.

5. ИСО/ТО 10006:1997 (Е) «Менеджмент качества. Руководство качеством при управлении проектами». – М. : ТОО «ФЭД+», 1999.

6. Курьян А.Г. Описание процессов в рамках систем менеджмента качества на основе методологии функционального моделирования IDEF0 [Электронный ресурс] / А.Г. Курьян, П.С. Серенков. – Режим доступа : [http://www.devbusiness.ru/development/qm/iso90002000\\_idef.htm](http://www.devbusiness.ru/development/qm/iso90002000_idef.htm).
7. Методология функционального моделирования [Электронный ресурс] / Госстандарт России, 2000. – Режим доступа : <http://www.cals.ru/>.
8. Путеводитель в мир управления проектами / [ред. Н.П. Кубыщенко]. – УГТУ, 1998.
9. Робер Патюрель. Создание сетевых организационных структур / Робер Патюрель // Проблемы теории и практики управления. – 1997. – № 3.
10. Ципес Г. Концепция, методика и так далее, или тактика и стратегия внедрения стандарта управления проектами [Электронный ресурс] / Г. Ципес, А. Товб – Режим доступа : [www.pmpofy.ru/](http://www.pmpofy.ru/).
11. A Guide to the Project Management Body of Knowledge. – New York, USA : Project Management Institute, 1996.
12. Integration definition for function modeling (IDEFO) [Электронный ресурс] // Draft Federal Information Processing Standards Publication. – 1993. – December 2. – Режим доступа : <http://www.idef.com/>.
13. Code of Good Practice for Standartization (Draft International Standard) / International Organisation for Standartization. – Geneva, Switzerland : ISO Press, 1994.
14. Russel D. Archibald Managing of High-Technology Programs and Projects / Russel D. – New York, USA : John Wileg & Sons Inc., 1992.

**Отримано 21.09.2010 р.**